

津山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用化学	
科目基礎情報							
科目番号		0069		科目区分	一般 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		改訂 化学（東京書籍, 検定教科書） 必要に応じて資料を配布。					
担当教員		守友 博紀,高木 賢治,下池洋一 （一般）					
到達目標							
学習目標：化学I, IIで学習したことを足がかりとしながら, 無機化学および化学工業を広く浅く学習し, 工業と化学のつながりを理解する。							
到達目標 1. 固体の構造, 性質を理解する。 2. 人間生活を支える無機物質, 有機物質の性質を理解する。 3. 化学製品の工業的製法に関して理解する。							
ルーブリック							
		優	良	可	不可		
評価項目1		固体の構造や性質を, 具体的な例を示しながら自分の言葉で説明できる。	固体の構造や性質を 自分の言葉で説明できる。	固体の構造や性質を 理解している。	固体の構造や性質を 理解できていない。		
評価項目2		生活を支える無機化合物や有機化合物の特徴や性質を理解し, 生活との繋がりを自分の言葉で説明できる。	生活を支える無機化合物や有機化合物の特徴や性質と生活との繋がりを理解している。	生活を支える無機化合物や有機化合物の特徴や性質を理解している。	生活を支える無機化合物や有機化合物の特徴や性質を理解できていない。		
評価項目3		化学製品の工業的製法に関して, 実験室的製法とは異なる特徴や工夫点を自分の言葉で説明でき, 実社会における重要性も理解している。	化学製品の工業的製法に関して, 実験室的製法とは異なる特徴や工夫点を自分の言葉で説明できる。	化学製品の工業的製法に関して, 実験室的製法とは異なる特徴や工夫点を理解している。	化学製品の工業的製法に関して, 実験室的製法とは異なる特徴や工夫点を理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：一般 学習の分野：自然科学系共通・基礎 基礎となる学問分野：無機化学・物理化学・有機化学 学習教育目標との関連：本科目は総合理工科学学習教育目標「(2)確かな基礎科学の知識習得」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化および情報技術の習得とそれらを活用することができる」である。 授業の概要：これまで学んできた基礎事項を足がかりとして, 化学と実生活, 工業との繋がりを解説する。						
授業の進め方・方法	授業方法：必要に応じて資料を配布しながら進める。 成績評価方法：定期試験の点数（70％）に, 適宜課すレポート等の点も加味（30％）して評価する。 ※本科目は複数人の教員で担当する。成績の判定に関しては各教員で異なる場合があるため、ガイダンスをよく聞いておくこと。 ※後期末段階の成績が60点未満の者には, 出席状況や授業態度が良好であれば, 事前指示を与えた上で再試験を実施する。再試験の結果は, 最終成績の上限を60点として, 当該定期試験の結果と読み替える。						
注意点	履修上の注意：学年の課程修了のために履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修上のアドバイス：これまでの化学の知識を生かしながら, 能動的な態度で授業に参加してほしい。 （事前に行う準備学習）教科書の該当箇所を読んでおく。 基礎科目：化学I（全系2年）, 化学II（全系3年） 関連科目：無機化学（先進4）, 有機化学I（先進4）およびII（先進5）, 化学実験（先進4）, 物理化学（先進5） 受講上のアドバイス： ・身の回りにある化学製品と本講義の関連を常に意識しながら受講するとよい。 ・遅刻の取扱については, 授業開始時に出席を取った段階で不在の場合, その授業を「欠席」したとみなす。社会は時間に厳しい。そのことを知ってほしい。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
必修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	固体の構造, 性質①		金属結晶, イオン結晶, 分子結晶, 非晶質材料の構造について理解する。		
		2週	固体の構造, 性質②		同上		
		3週	非金属元素の単体と化合物①		代表的な非金属元素の単体および化合物の諸性質, 工業的製法を理解する。		
		4週	非金属元素の単体と化合物②		同上		
		5週	非金属元素の単体と化合物③		同上		
		6週	典型金属元素の単体と化合物①		代表的な典型金属元素の単体および化合物の諸性質, 工業的製法を理解する。		
		7週	典型金属元素の単体と化合物②		同上		

	2ndQ	8週	【中間試験】	
		9週	試験返却	
		10週	遷移元素の単体と化合物①	代表的な遷移元素の単体および化合物の諸性質、工業的製法を理解する。
		11週	遷移元素の単体と化合物②	同上
		12週	遷移元素の単体と化合物③	同上
		13週	金属イオンの分離・確認①	金属イオンの定性分析について理解する。
		14週	金属イオンの分離・確認②	同上
		15週	【期末試験】	
		16週	試験返却	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	化学工学	化学反応を伴う場合と伴わない場合のプロセスの物質収支の計算ができる。	4	後3,後4,後5,後6,後7
				バッチ式と連続式反応装置について特徴や用途を理解できる。	4	後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13
	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	分析化学実験	陽イオンおよび陰イオンのいずれかについて、分離のための定性分析ができる。	4	後13
			化学工学実験	流量・流速の計測、温度測定など化学プラント等で計測される諸物性の測定方法を説明できる。	4	後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13
				流体の関わる現象に関する実験を通して、気体あるいは液体の物質移動に関する原理・法則を理解し、物質収支やエネルギー収支の計算をすることができる。	4	後3,後4,後5,後6,後7,後10,後11,後12,後13

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0